

أنواع محطات الأرصاد :

١- من حيث القياس والتسجيل :

- ١- محطات الدرجة الأولى : يتم أخذ القياسات فيها كل ساعة ، تكون في العوائق الجوية أو البحرية .
- ٢- محطات الدرجة الثانية : يتم أخذ القياسات فيها كل ساعة ، تكون في الأقاليم ، أو الحضرية .
- ٣- محطات الدرجة الثالثة : يتم أخذ القياسات فيها كل ساعة ، تكون على مستوى المحافظة أو الحضرية .

٢- من حيث طبيعتها :

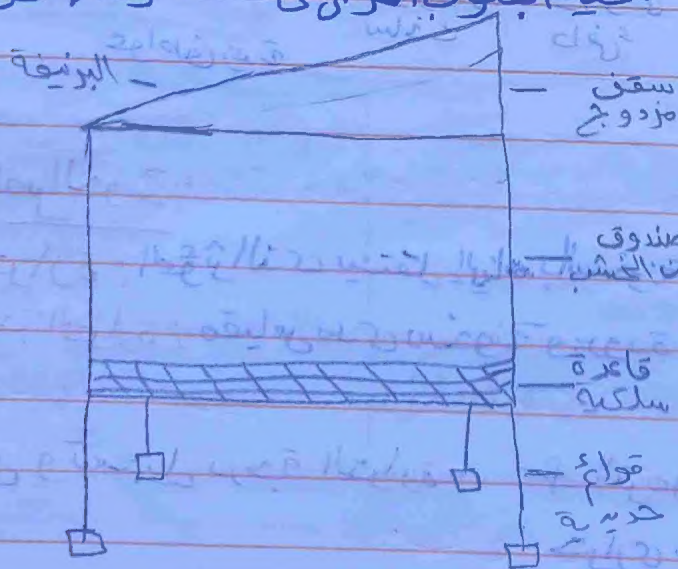
- ١- محطات أرضية : تكون مثبتة في الأرض .
- ٢- محطات ساحلية : تكون في العوائق البحرية على الشواطئ .
- ٣- محطات ثابتة في وسط المحيطات .

٣- محطات جوية : تكون معلقة في الهواء (المنطاد) .

2024/3/2

كشك الأرصاد:

- صندوق خشب سقف مزدوج مكوف من طبقتين.
- الطبقة الخارجية مبنية بالزئذ، للحماية من الأمطار الحمضية.
- يتم دهنه باللون الأبيض اللامع، ليعكس أكبر قدر من أشعة الشمس.
- مصنوع من الخشب؛ لأنه موصل غير جيد للحرارة.
- جانب الكشك من الخشب الشيش؛ ليكون جيد التهوية.
- يكون السقف مائلاً، حتى تنزل المياه وعدم تراكمها.
- له أربع قوائم حديدية وارتفاع هذه القوائم عن الأرض حوالي ٤ أوه أقدام.
- يكون في أرض عشبية؛ لتقليل الإشعاع الأرضي.
- يفتح باب الكشك من أعلى إلى أسفل.
- قاعدة الكشك من السلك المصنوع؛ للحماية من الصدأ ولتثبيت الأجهزة على السلك.
- احتياطات لمكان الكشك:
 - أن يكون في مكان فضاء مستوي بعيد عن المباني والعوائق.
 - أن يكون اتجاه الكشك بعيداً عن اتجاه الشمس، ناحية الشمال الشرقي في نصف الكرة الشمالي.
 - ناحية الجنوب الغربي في نصف الكرة الجنوبي.



→ الأجهزة الموجودة داخل كشء الأرصاد:

- ١- ترمومتر زئبقى عادى لقياس درجة حرارة الهواء.
- ٢- ترمومتر النهاية العظمى والظمى لدرجة الحرارة يعمل بالكحول.
- ٣- مسجل تلقائى لدرجة الحرارة ترموجراف.
- ٤- مسجل لقياس سرعة واتجاه الرياح.
- ٥- مرطبات هيجروميتير.
- ٦- مسجل لقياس الضغط الجوى.

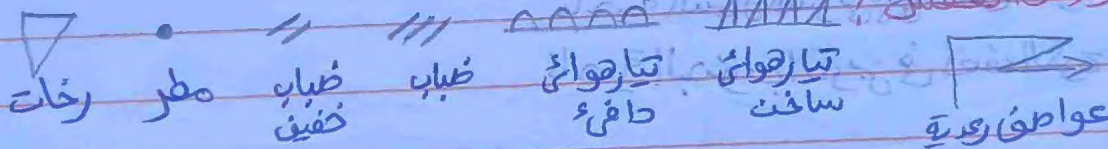
→ الرصد الجوى:

هو قياس وتسجيل العناصر الجوية المختلفة.

العنصر الجوى: هو كل ما يمكن قياسه وتسجيله.

هـ طريقة القياس: خرائط خاصة بالطقس والعناصر الجوية.

بعض الرموز فى خرائط الطقس:



→ العناصر الجوية:

١- الحرارة: المؤثر الذى ينتقل اليه بالسخونة أو البرودة.

هـ درجة الحرارة: مقياس مدى سخونة وبرودة الأجسام.

هـ قياس وتسجيل درجة الحرارة: الترمومتر: هو جسم يوجد فى حالة توازن حرارى مع الأجسام الملامسة له دون أن يغير من حالته بشكل ملحوظ.

فكرة استعمال الترمومتر :-

- اختيار مادة تتأثر بالتغير في العنصر الجوي بشكل ملحوظ.
- حيث تتوفر المادة التي يدخلها بالسكونية وتكتمش بالبرودة.
- يتغير حجم الغاز في الترمومتر ~~الغازية~~ الغازية.
- تزداد المقاومة في سلك كهربائي من البلاتين.
- قوة دافعة كهربية في الازدواج المعدني.

أولاً: الترمومتر الزئبقي :-

المقياس : $^{\circ}\text{C}$ - $^{\circ}\text{F}$:
درجة الفليان تكون عند 35°C ودرجة التجمد تكون -35°C
للزئبق

عيوب الترمومتر الزئبقي :

- 1- تحديد الزئبق منتظم.
 - 2- مدى استخدامه واسع.
 - 3- لا يعلق بالجدران الزجاجية.
 - 4- حرارته النوعية صغيرة.
 - 5- معامل تمدده الفولي كبير.
 - 6- لونه معتم سهل رؤيته.
- أجزاء النوعية : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة اجم من المادة لدرجة مئوية.
- معامل التمدد : تمدد الوحدة لامت الفول عند رفع درجة حرارتها لدرجة مئوية.

مثلاً : اوجد درجة غليان الماء عند ما يكون الضغط الجوي 740 mm Hg المحلي

$$\text{درجة الفليان} = 100 - \frac{760 - 740}{2.8} = 99.44^{\circ}\text{C}$$

عيوب الترمومتر الزئبقي :

- 1- عدم انتظام مقطع الأنبوب الشعرية التي يمر بها السائل.
- 2- التلخف الحروني للزجاج.
- 3- تقطع عمود الزئبق.

كل زيادة في الضغط بمقدار 1 mm Hg تزيد من درجة الغليان بمقدار 0.3°C تقريباً.

يقابلها زيادة في درجة الحرارة واحدة مئوية.

2024/3/16

Page: 1
Date: 2024/3/16

هـ ثالثاً: الترمومتر الغازي :-
يعرف بأنه الترمومتر المعياري و يستخدم لمعايرة باقي الترمومترات .

هـ رابعاً: الترمومتر الكهولي :-
يتميز بانخفاض درجة تحمسه (-١٣)°
يستخدم في ترمومترات النهاية الصغرى لقياس درجة الحرارة المنخفضة .

هـ خامساً: الترمومتر المعدني :-
يحتوي على معدنين يخلق المعدن الأقل تمدداً السطح الخارجي .

هـ سادساً: الترمومتر البلاطيني :-
يظهر البلاطيني عند ١٧٥٥°م .
يستخدم الترمومتر البلاطيني لقياس درجة حرارة أفران الحديد والصلب ؛
بسبب انصهاره البلاطيني عند درجة حرارة ١٧٥٥°م .

هـ سادساً: الترمومتر الالكتروني :- يعمل بالبطارية .

$$\frac{M}{100} = \frac{F - 32}{\frac{180}{100}}$$

المقاييس الحرارية :-
١- التدرج الفahrenheit : وحدة الفهرنهايت . ٣٢ : ١٨٠ (١٨٠ قسم)

٢- التدرج الصغرى : وحدة سيلزيوس . صفر : ١٠٠ (١٠٠ قسم) . $\frac{5}{9}$

٣- التدرج الرومى : وحدة الرومى . صفر : ١٠ (١٠ قسم) . $\frac{1}{8}$

٤- التدرج المطلق : ليس تدرجاً جدياً وكل ما في الأمر استبعاد الدرجات السالبة والبدء من نقطة على الوجود (-٢٧٣°م) . وحدة الكيلفن .

هـ الصفح الخلفي : هو درجة الحرارة التي عندها يتلاشى ضغط الغاز المثالي وجمه .

2024/3/23

(٨)

(٧)

Page
Date

سكتشات

٥ ثرمومترات التربة :-

يُقاس على عمق من ٣ : ١٠ سم

٦ ترمومتر الأعماق :-

يصل إلى ٥٠ سم من التربة داخل الأنبوبة المبردة بداخلها رنبيق
له ساق خشبية مغلقة بوعت داخله الأنبوية المبردة بداخلها رنبيق

٧ الترمومتر الغلي :-

عبارة عن أنبوية زجاجية داخلها أنبوية شعرية مملوءة بالرنبيق
المدى من ٥٠ : ١٠٠ °C

وظيفته الاختناق حتى لا يرجع الرنبيق إلى مستودعه بسرعة

٨ ترمومترات النهايات العظمى والقلوى :-

عبارة عن أنبوية زجاجية ذات شعبتين ينتهي الأولى بمستودع ^{مستفيد} كبير والثانية
تنتهي بمستودع كروي صغير أحدهما بالرنبيق والآخر بالكمولة

٩ الترموجراف (مسجل حرارة تلقائي) :-

عبارة عن صندوق زجاجي به ورقة رسم بياني متطليط بالرافعة والرنيشة

١- ذو الأزواج المعدني : حيث يوجد معدنين مختلفين ومختلفين

٢- ذو أنبوية بوردون : حيث تكون مصنوعة من سبيكة من الفسفور والبرونز

الرطوبة :

عبارة عن بخار الماء الموجود في الهواء الجوي ، وأهم مصادره البحر
من المسطحات المائية والتبخر في النباتات .

الرطوبة المطلقة : هي وزن بخار الماء الموجود في الوحدة (قدم مكعب) من الهواء الجاف .

الرطوبة النوعية : هي وزن بخار الماء الموجود في الوحدة الوزنية (رطل) من الهواء الجاف .

الرطوبة النسبية : النسبة بين وزن بخار الماء الموجود في القدم المكعب من الهواء
وبين وزن بخار الماء اللازم لتشبع نفس الكمية من الهواء
عند نفس كمية الحرارة .

كلما زاد وزن بخار الماء كلما يزيد ضغط بخار الماء .

التشبع : هو عدم مقدرة الهواء على حمل كمية أخرى من بخار الماء .

كيفية الوصول إلى نقطة التشبع :

- ١- تثبيت درجة الحرارة مع ترطيب الجو (زيادة كمية بخار الماء)
- ٢- خفض درجة الحرارة مع تثبيت الرطوبة (كمية بخار الماء) .

2024/4/27

9

سكش

نقطة الندى: هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها تكثف بخار الماء من الهواء باستمرار تبريده بدرجة حرارة التكثيف.

المطر

التعريف:

هو سقوط نقط من المياه أو قطرات من الثلج.

نتيجة من تكاثف لأبخرة المياه.

المطر: نقط مياه متوسطة الحجم ومنطقة الشدة.

الرياحات: نقط كبيرة من المياه غير متساوية في الحجم وغير منتظمة الشدة.

الرقاذ: نقط صغيرة من المياه متساوية في الشدة تقريباً.

أجهزة تسجيل المطر: 1- ذو العوامدة. 2- ذو الميزان.

التكاثف والتساقط

صور التكاثف

في طبقات الجو العليا

قرب سطح الأرض

حالة قطبية

حالة سائلة

حالة قطبية

حالة سائلة

1- ثلج

1- سحب

1- قطيع

1- ندى

2- برد

2- صفر

2- شايورة

3- حب المزن

3- ضباب

4- غمامية

هو الندى: قطرات مائية صغيرة تظهر في الصباح الباكر على الأسطح الصلبة للأجسام القريبة من سطح الأرض.

هو الشايرة المائية: قطرات مائية صغيرة معلقة في الهواء يتسبب عنها هبوط مدى الرؤية إلى أقل من ألف متر.

هو الضباب (السديم): قطرات مائية صغيرة عددها كبير معلقة في الهواء تختلف عن الشايرة في أنه يتسبب عنها هبوط مدى الرؤية إلى أكثر من ألف متر.

هو الغمامية (العشوة): يختلف عن الضباب العادي في أنه أكثر كثافة وأكثر إظلاماً وأطول مكوناً فقد يحك أياً ما متوالية.

هو الصقيع: عبارة عن بلورات مائية تتكون نتيجة لتجمد قطرات الندى.

هو السحب: ضباب يتخذ بعيداً عن سطح الأرض وهي مجموعات ضخمة من نقط الماء المختلفة الحجم والصفات أو من البلورات الثلجية أو منهما معاً.

هو المطر: قطرات مائية مختلفة الحجم والرقيق منها يسمى رذاذاً.

هو الثلج: بلورات على شكل شفايا تشبه الريش الأبيض أو القفط العشوق يصل طول بعضها إلى أكثر من بوصة.

هو الجليد: ثلج متراكم فوق سطح الأرض.

هو البرد: كميات مستديرة من الثلج تتساقط وتساقط الأمطار تتراوح قطرها في المعتاد حوالي ١/٨ بوصة.

هو حب الكزن (الثلج المتجمد): عبارة عن حبات ثلج صغيرة.

(٤) الضغط الجوي

هو التعريف :-

هو وزن عمود الهواء المقام على وحدة المساحات.

وزن العمود = الكتلة \times الجاذبية.

= الكثافة \times الحجم \times الجاذبية.

وحدة القياس: الدين/سم² ، مم زئبق ، البار.

أجهزة القياس :-

١- البارومتر المعدني.

٢- البارومتر الزئبقي :-

هنا سبب استخدام الزئبق :-

- كثافته مرتفعة.
- لونه معتم.
- لا يلتصق بجدران الأنبوبة.

التصحيحات قبل استخدام البارومتر :-

- تصحيح التدرج.
- تصحيح درجة الحرارة.
- تصحيح الجاذبية الأرضية.
- تصحيح الضغط الجوي لمستوى سطح البحر.

أجهزة القياس :-

الباروجراف :-

- شروط عمل الجهاز :- المحافظة على الجهاز نظيفاً بأسفلار.
- أن تكون الخرائط المستعملة مناسبة.
- يجب تثبيت الجهاز أفقياً.
- إبعاد الجهاز عن الحرارة والكهرباء.
- يتوقف السب بالماء الساخن.
- ضبط الجهاز على بارومتر قياسي.